



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2000 Patentblatt 2000/09

(51) Int. Cl.⁷: **G07F 17/30**, **G07F 17/16**

(21) Anmeldenummer: 99103223.6

(22) Anmeldetag: 18.02.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Ballhorn, Karsten
55595 Dalberg (DE)

(74) Vertreter:
Gossel, Hans K., Dipl.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(30) Priorität: 21.08.1998 DE 19838143
15.10.1998 DE 19847686

**(71) Anmelder: NSM AKTIENGESELLSCHAFT
55411 Bingen (DE)**

(54) Multimedibox-Netzwerk

(57) Die Erfindung betrifft ein Multimedibox-Netzwerk, bestehend aus einem Datenserver, der einer Massenspeicher umfaßt, auf dem digitale Musikstücke und/oder Videos gespeichert sind, und aus mehreren Multimediboxen, wobei eine Multimedibox jeweils eine Bedieneinheit, einen lokalen Speicher und eine Abspieleinheit umfaßt und wobei jede Multimedibox über eine erste Datenverbindung mit dem Datenserver verbunden ist. Um ein leistungsfähiges Netzwerk für

Multimediaboxen zu schaffen, das eine dezentrale Wartung der Multimediaboxen ermöglicht, ist vorgesehen, daß mindestens eine einen Computer umfassende Management-Station über eine zweite Datenverbindung mit dem Datenserver und über eine dritte Datenverbindung mit mindestens einer Multimediabox verbunden ist.

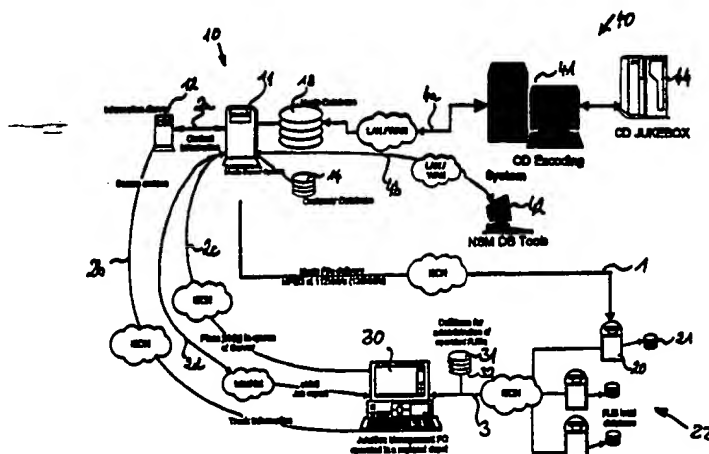


Fig. 1

Befehl für zu löschende Titel an die Management-Station abgegeben.

[0011] Um die Verwaltung der jeweils verfügbaren Musikstücke und/oder Videos auf dem Datenserver zu vereinfachen, kann vorgesehen sein, daß der Datenserver aus einem Hauptserver und einem Informations-Server besteht. Während auf dem Hauptserver die eigentlichen Daten der Musikstücke und/oder Videos gespeichert sind, verwaltet der Informations-Server lediglich die auf dem Hauptserver gespeicherten Titel, wodurch der Hauptserver entlastet wird. Zweckmäßigerweise sind dabei auf dem Informations-Server sämtliche Informationen über das Datenangebot des Hauptservers in einer Informations-Datenbank abgespeichert, wobei der Datenaustausch zwischen dem Hauptserver und dem Informations-Server über eine parallele Datenverbindung erfolgt. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, daß der Informations-Server von dem Hauptserver örtlich getrennt ist und mit dem Hauptserver über eine geeignete serielle Datenverbindung kommuniziert.

[0012] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß auf der Management-Station eine Benutzerdatenbank der Benutzerdaten abgespeichert ist, aufgrund dessen über die dritte Datenverbindung eine Wartung und/oder eine Programmierung der jeweils verbundenen Multimediasbox möglich ist. Auf diese Weise stehen auf der Management-Station die Informationen über die jeweils angeschlossene Multimediasbox direkt zur Verfügung, ohne daß hierzu eine zusätzliche Datenübertragung erforderlich ist. Insbesondere kann auf der Benutzer-Datenbank der Status der an die jeweilige Management-Station angeschlossenen Multimediasboxen abgespeichert sein. Mit der Management-Station können somit auf der jeweiligen Multimediasbox bestimmte Graphiken und Darstellungsformen der gespeicherten Titel ebenso verändert werden wie beispielsweise Abrechnungsmodalitäten gegenüber dem Betreiber der jeweiligen Management-Station.

[0013] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß ein Befehl zum Überspielen von Musikstücken und/oder Videos auf eine bestimmte Multimediasbox seitens der damit verbundenen Management-Station an den Datenserver über die zweite Datenverbindung und/oder über eine Zusatzverbindung absetzbar ist, wobei das Überspielen von Musikstücken und/oder Videos auf die bestimmte Multimediasbox über die erste Datenverbindung erfolgt. Auf der Management-Station werden somit auf der Basis der Informations-Datenbank die neu zu überspielenden Titel für eine Multimediasbox zusammengestellt und daraus ein entsprechender Befehl für den Datenserver erzeugt. Dieser Befehl wird sodann an den Datenserver abgesetzt. Soweit seitens des Datenservers eine Trennung zwischen einem Informationsserver und einem Hauptserver vorliegt, erfolgt die Absetzung des Befehls vorzugsweise direkt über eine Zusatzdatenverbindung

an den Hauptserver. Die Zusatzdatenverbindung besteht dabei vorzugsweise in Richtung des Datenservers aus einer ISDN-Leitung und in der Gegenrichtung zur Management-Station aus einer Internet-Verbindung. Über die ISDN-Leitung kann der Befehl schnell und direkt zum Datenserver bzw. Hauptserver abgesetzt werden, während es in der Regel nicht erforderlich ist, auf die Bestätigung seitens des Datenservers bzw. des Hauptservers zu warten, daß der Befehl tatsächlich ausgeführt worden ist. Deshalb ist es sinnvoll, die Befehlsbestätigung seitens des Datenservers bzw. Hauptservers über das Internet abzusetzen, wo die entsprechende Nachricht als e-Mail abgelegt und bei passender Gelegenheit von der Management-Station abgerufen werden kann.

[0014] Hinsichtlich der Ausführung der dritten Datenverbindung zwischen der Management-Station und einer Multimediasbox bestehen zwei Möglichkeiten: zum einen kann eine direkte Datenverbindung bestehend aus einer ISDN-Leitung zwischen der Management-Station und der jeweiligen Multimediasbox aufgebaut werden. Zum anderen ist es aber auch denkbar, daß die bereits bestehenden Datenverbindungen gemäß der ersten Datenverbindung und der zweiten Datenverbindung ausgenutzt werden, indem diese in geeigneter Weise hintereinander geschaltet werden. Beispielsweise ist es denkbar, die oben beschriebene Zusatzdatenverbindung zu dem Hauptserver zu nutzen, um diese mit der ISDN-Leitung zwischen dem Hauptserver und einer Multimediasbox zu verschalten. Hierzu empfängt der Hauptserver einen entsprechenden Verbindungsauftrag seitens der Management-Station und schaltet diesen auf die entsprechende ISDN-Leitung durch. In entsprechender Weise ist es selbstverständlich auch möglich, die oben beschriebene ISDN-Leitung zwischen der Management-Station und dem Informationsserver zu nutzen. Eine Weiterschaltung auf die aus einer ISDN-Leitung bestehenden ersten Datenverbindung zwischen dem Hauptserver und einer Multimediasbox erfolgt sodann über die parallele Datenverbindung zwischen dem Informationsserver und dem Hauptserver.

[0015] Das Bespielen des Datenservers mit entsprechenden Musikdaten erfolgt vorzugsweise seitens einer CD-Abspielereinheit. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß das Datenformat der auf einer CD abgespeicherten Musikdaten zur Übertragung in großen Datenmengen nicht geeignet ist. Es ist deshalb zweckmäßig, die auf einer CD gespeicherten Musikdaten in ein zur Übertragung geeignetes Format umzusetzen, wobei sich für Musikstücke bzw. Musikdaten beispielsweise das MPEG-Format und für Bilder das JPEG-Format eignet. Im Rahmen der Übertragung von Bildern können insbesondere auch Cover-Bilder übertragen werden, wobei seitens der Multimediasbox beim Abspielen eines Musikstücks ein dazu zugeordnetes Cover-Bild angezeigt wird.

[0016] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist

vorgesehen, daß die Bedieneinheit einer Multimedibox aus einem Touch-Screen-Monitor besteht, auf dem die in dem lokalen Speicher abgespeicherten digitalen Musikstücke und/oder Videos anzeigbar und über Fingerdruck auswählbar sind und einer Abspieleinheit 5 zuführbar sind. Die Abspieleinheit besteht dabei in üblicher Weise aus einer Verstärker-Lautsprecher-Einheit zum Abspielen der Musikstücke und gegebenenfalls einem Video-Monitor zum Anzeigen von Cover-Bildern oder zum Darstellen von Video-Bildern.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0018] In dieser zeigt:

Fig. 1 Das erfindungsgemäße Multimedibox-Netzwerk im Betrieb nach einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 das erfindungsgemäße Multimedibox-Netzwerk im Betrieb nach einer zweiten Ausführungsform und

Fig. 3 die Initialisierung einzelner Multimediboxen vor deren Inbetriebnahme.

[0019] Fig. 1 zeigt das erfindungsgemäße Multimedibox-Netzwerk im Betrieb nach einer ersten Ausführungsform.

[0020] Die wesentlichen Komponenten des Multimedibox-Netzwerkes sind der Datenserver 10, die sternförmig daran angeschlossenen Multimediboxen 20, die Management-Station 30 sowie eine CD-Abspieleinheit 40. Im folgenden wird das Netzwerk nur für die Übertragung von Musikdaten beschrieben, entsprechendes gilt aber auch für die Übertragung von sonstigen Daten im Multimedia-Bereich, wie z.B. Bilddaten oder Videodaten. Der Datenserver 10 ist wiederum unterteilt in einen Hauptserver 11 und einen Informationsserver 12, die über eine Datenverbindung 2a miteinander kommunizieren. Auf dem Hauptserver 11 sind sämtliche Musikdaten und/oder Bilddaten in einer Datenbank 13 gespeichert, während Daten betreffend Abrechnung und Lizenzierung in einer Benutzerdatenbank 14 gespeichert sind. Auf dem Informationsserver 12 sind dagegen sämtliche Zugriffsinformationen der auf dem Hauptserver verfügbaren Musikstücke gespeichert. Zum Bespielen der Datenbank 13 mit digitalen Musikdaten ist ein CD Encoding System 41 mit einem CD-Wechsler 44 vorgesehen. Das CD Encoding System wandelt das CD-Datenformat in ein geeignetes Übertragungsformat, beispielsweise ein MPEG-Format, um, so daß die gewandelten Daten über eine LAN/WAN-Datenleitung 4a auf die Musikdatenbank 13 übertragen werden können. Zur Verwaltung der Benutzerdatenbank 11 ist in der CD-Abspieleinheit eine zusätzliche Bedieneinheit 42 vorgesehen, die über die LAN/WAN-Datenleitung 4b mit dem Hauptserver 11

verbunden ist.

[0021] In der Regel ist nur ein Datenserver 10 bestehend aus einem Hauptserver und einem Informationsserver 12 erforderlich, wobei auf der Musikdatenbank 13 beispielsweise bis zu 10.000 Musikstücke im MPEG-Format gespeichert sein können. An den Hauptserver 10 sind sodann sternförmig die einzelnen Musikboxen über eine ISDN-Leitung angeschlossen, wobei aus Vereinfachungsgründen in der Fig. 1 nur eine ISDN-Leitung 1 zu einer Musikbox 20 dargestellt ist. Eine bestimmte Anzahl der Musikboxen wird jeweils von einer Betreibergesellschaft betrieben und gewartet, so daß diese Musikboxen eine Betreibergruppe 22 darstellen. Jeder Betreibergruppe 22 ist eine Management-Station 30 zugeordnet, die jeweils über eine ISDN-Leitung 3 sternförmig mit den einzelnen Musikboxen 20 einer Betreibergruppe 22 verbunden sind. Die Management-Station 30 umfaßt eine Benutzerdatenbank 31, auf der der Status der angeschlossenen Musikboxen 20 verwaltet wird. Seitens der Management-Station 30 können auf der Musikbox 20 Darstellungsarten ebenso wie bestimmte Abrechnungsmodalitäten verändert werden.

[0022] Neben der Benutzerdatenbank 31 umfaßt die Management-Station auch eine Servicedatenbank 32, auf der die auf dem Datenserver verfügbaren Musikstücke verwaltet werden. Zur Aktualisierung der Servicedatenbank 32 ist die Management-Station 30 mit einer ISDN-Leitung 2b mit dem Informationsserver 12 verbunden. Außerdem besteht in Richtung des Hauptservers 11 eine ISDN-Verbindung 2c sowie in der Gegenrichtung vom Hauptserver 11 zu der Management-Station 30 eine Internet-Verbindung 2d.

[0023] Im Betrieb des Netzwerkes gemäß Fig. 1 ist im wesentlichen zu unterscheiden zwischen dem Aufspielen von neuen Musikdaten auf den Hauptserver 11, dem Aufspielen von neuen Musikdaten auf die Musikboxen 20 und dem Abspielen von Musikstücken von der jeweiligen Musikbox 20.

[0024] Das Aufspielen von neuen Musikdaten auf den Musikserver 11 erfolgt seitens der CD-Abspieleinheit 40 über die LAN/WAN-Leitung 4a auf die Musikdatenbank 13. Die Musikdaten werden im MPEG-1-Layer-3-Format übertragen, so daß pro Minute Spielzeit ungefähr 1 Megabyte Speicherplatz anfällt. Für die einzelnen Musikstücke wird in der Benutzerdatenbank 14 jeweils die Lizenzierung gegenüber der Betreibergesellschaft einer Betreibergruppe 22 überwacht. Ein Musikstück kann beispielsweise für ein Jahr lizenziert werden, so daß nach dem Jahr neue Lizenzgebühren anfallen, soweit das Musikstück weiterhin von der Betreibergesellschaft angefordert wird.

[0025] Das Aufspielen neuer Musikstücke auf jeweils eine Musikbox 20 erfolgt auf Veranlassung durch die Betreibergesellschaft in der jeweiligen Management-Station 30. Ein Einloggen seitens der Management-Station 30 auf den Datenserver 10 erfolgt in einem ersten Schritt über die ISDN-Leitung 2b gegenüber dem Informations-Server 12. Nach dem Login überträgt der Infor-

mations-Server 12 zum Aktualisieren der Service-datenbank 32 zwei Befehlsgruppen, nämlich einen "Hinzufüge-Befehl" und einen "Lösch-Befehl". Der Hinzufüge-Befehl umfaßt eine Liste sämtlicher Musiktitel, die nach dem letzten Login seitens der CD-Abspiel-einheit 40 neu aufgespielt wurden. Dagegen enthält der Lösch-Befehl eine Liste über die seit dem letzten Login auf der Musikdatenbank 13 gelöschten Musiktitel. Nach dem Login stellt somit die Service-Datenbank 32 ein Spiegelbild der auf dem Informations-Server 12 vorhandenen Daten über die Musikdatenbank 13 dar.

[0026] Nachdem die Aktualisierung der Servicedatenbank 32 abgeschlossen ist, können vom Betreiber neue Musiktitel aus dem Datenangebot ausgewählt werden, die auf eine bestimmte Musikbox 20 der Betreibergruppe 22 neu aufgespielt werden sollen. Nach Auswahl der Titel wird ein entsprechender Befehl über die ISDN-Leitung 2c an den Hauptserver 11 abgesetzt. Weitere Schritte sind auf der Management-Station 30 nicht erforderlich, so daß die Management-Station 30 nach Absetzen des jeweiligen Befehls grundsätzlich wieder vom Netz abgeschaltet werden kann. Der von der jeweiligen Management-Station 30 empfangene Befehl wird seitens des Hauptservers in eine Liste der abzuarbeitenden Befehle eingereiht und zu gegebener Zeit abgearbeitet. Hierzu stellt der Hauptserver 11 eine Datenverbindung über die ISDN-Leitung 1 mit der betreffenden Musikbox 20 her und überspielt die ausgewählten Musiktitel von der Musikdatenbank 13 in die lokale Datenbank 21 der Musikbox 20. Nachdem alle Musiktitel vollständig überspielt sind, wird das erfolgreiche Abarbeiten des Befehls an die betreffende Management-Station 30 über die Internet-Verbindung 2d bestätigt. Die Bestätigungsnachricht wird dabei als e-Mail abgesetzt und kann zu gegebener Zeit von der Management-Station 30 abgerufen werden.

[0027] Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße Multimedia-box-Netzwerk im Betrieb nach einer zweiten Ausführungsform.

[0028] Das Multimedia-box-Netzwerk nach Fig. 2 unterscheidet sich gegenüber dem Netzwerk nach Fig. 1 dadurch, daß die dritte Datenverbindung zwischen der jeweiligen Musikbox (20) und der Management-Station (30) nicht durch eine direkte ISDN-Verbindung (3), sondern aus einer über den Datenserver geleiteten ISDN-Verbindung besteht. Hierbei werden die bereits bestehenden Datenverbindungen 2b, bzw. 2c sowie 2a und 1 derart hintereinander geschaltet, daß eine Datenverbindung zwischen der jeweiligen Musikbox und der Management-Station herstellbar ist.

[0029] Fig. 3 zeigt die Initialisierung einzelner Musikboxen vor deren Inbetriebnahme.

[0030] Eine Musikbox 20 wird in der Regel mit einer leeren lokalen Datenbank 21 angeliefert, so daß vor deren Inbetriebnahme die betreffende Musikbox initialisiert werden muß.

[0031] Zum einen kann die Initialisierung einer Musikbox nach deren Installation vor Ort erfolgen, so daß

dann gemäß Fig. 1 über die ISDN-Leitung 1 entsprechende Musikdaten mit einem auf dem Hauptserver 11 verfügbaren Initialisierungsprogramm überspielt werden. Ein Nachteil dieser Initialisierung besteht allerdings darin, daß verhältnismäßig hohe Übertragungskosten über die ISDN-Leitung anfallen, da bei der Erstbespielung der lokalen Datenbank 21 große Datenmengen übertragen werden müssen.

[0032] Eine andere Möglichkeit der Initialisierung besteht daher in der Konfiguration gemäß Fig. 2, wonach die zu initialisierenden Musikboxen 20 sich in der Nähe des Hauptservers 11 befinden, so daß über eine lokale Netzwerkverbindung 5 die entsprechenden Daten überspielt werden können. Auf diese Weise können Datenverbindungen mit einer Übertragungsrate von einigen Megabits pro Sekunde bereitgestellt werden, während über die herkömmliche ISDN-Leitung zwischen dem Hauptserver 11 und einer Musikbox 20 gemäß Fig. 1 nur Übertragungsraten von 128 kBit pro Sekunde erreicht werden können. Nachdem die Musikboxen 20 entsprechend initialisiert sind, können diese an den jeweiligen Betreiber ausgeliefert werden, wobei der Betreiber an dem Aufstellungsort die Musikbox lediglich mit einer herkömmlichen ISDN-Telefonbuchse zu verbinden hat.

Patentansprüche

1. Multimedibox-Netzwerk, bestehend

aus einem Datenserver (10), der einen Massenspeicher (13) umfaßt, auf dem digitale Musikstücke und/oder Videos gespeichert sind, und

aus mehreren Multimediboxen (20), wobei eine Multimedibox jeweils eine Bedieneinheit, einen lokalen Speicher und eine Abspielereinheit umfaßt und wobei jede Multimedibox über eine erste Datenverbindung (1) mit dem Datenserver (10) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet,

daß mindestens eine einen Computer umfassende Management-Station (30) über eine zweite Datenverbindung (2a, 2b) mit dem Datenserver (10) und über eine dritte Datenverbindung (3) mit mindestens einer Multimedibox (20) verbunden ist,

wobei über die erste Datenverbindung (1) Musikstücke und/oder Videos vom Datenserver (10) zur Musikbox (20) übertragbar sind, wobei über die zweite Datenverbindung (2a, 2b) Informationen über die auf dem Datenserver (10) verfügbaren Musikstücke und/oder Videos auf die Management-Station (30) übertragbar sind und

wobei über die dritte Datenverbindung Daten

zur Wartung und/oder Programmierung der jeweiligen Multimedibox (20) von der daran angeschlossenen Management-Station (30) übertragbar sind.

2. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Datenverbindung aus einer direkten ISDN-Leitung (3) zwischen der jeweiligen Multimedia-Box (20) und der Management-Station (30) besteht. 5
3. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Datenverbindung aus der Hintereinanderschaltung der ersten Datenverbindung (1) und der zweiten Datenverbindung (2a, 2b) besteht. 10
4. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Datenverbindung (1) aus einer ISDN-Leitung besteht. 15
5. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Management-Station (30) eine Servicedatenbank der auf dem Datenserver verfügbaren Musikstücke und/oder Videos abgespeichert ist, die über die zweite Datenverbindung (2a, 2b) aktualisierbar ist. 20
6. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aktualisierung der auf der mindestens einen Management-Station (30) befindlichen Servicedatenbank über die zweite Datenverbindung (2a, 2b) aufgrund von einem Hinzufüge-Befehl und einem Lösch-Befehl erfolgt. 25
7. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Datenserver aus einem Hauptserver (10) und einem Informations-Server (12) besteht. 30
8. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Informations-Server (12) sämtliche Informationen über das Datenangebot des Hauptservers (11) in einer Informations-Datenbank abgespeichert sind, wobei der Datenaustausch zwischen dem Hauptserver und dem Informations-Server über eine parallele Datenverbindung (2a) erfolgt. 35
9. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Datenverbindung (2a, 2b) aus einer ISDN-Leitung besteht. 40
10. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein 45
11. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzdatenverbindung (2c, 2d) zu der zweiten Datenverbindung (2a, 2b) in Richtung zum Datenserver aus einer ISDN-Leitung und in Richtung zur Management-Station (30) aus einer Internet-Verbindung besteht. 50
12. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Management-Station (30) eine Benutzerdatenbank (31) der Benutzerdaten abgespeichert ist, aufgrund dessen über die dritte Datenverbindung (3) eine Wartung und/oder eine Programmierung der jeweils verbundenen Multimedibox (20) möglich ist. 55
13. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Benutzerdatenbank (31) der Status der an die jeweilige Management-Station angeschlossenen Multimediboxen (20) abgespeichert ist.
14. Multimedibox nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Massenspeicher (13) von einer CD-Abspieleinheit (40) mit digitalen Musikstücken und/oder Videos bespielt wird.
15. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß Musikstücke im MPEG-Format und Cover-Bilder im IPEG-Format auf den Massenspeicher (13) überspielt werden.
16. Multimedibox-Netzwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedieneinheit einer Multimedibox (20) aus einem Touch-Screen-Monitor besteht, auf dem die in dem lokalen Speicher (21) abgespeicherten digitalen Musikstücke und/oder Videos anzeigbar und über Fingerdruck auswählbar sind und einer Abspieleinheit zuführbar sind.
17. Multimedibox-Netzwerk nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abspieleinheit aus einer Verstärker-Lautsprecher-Einheit und/oder einem Video-Monitor besteht.

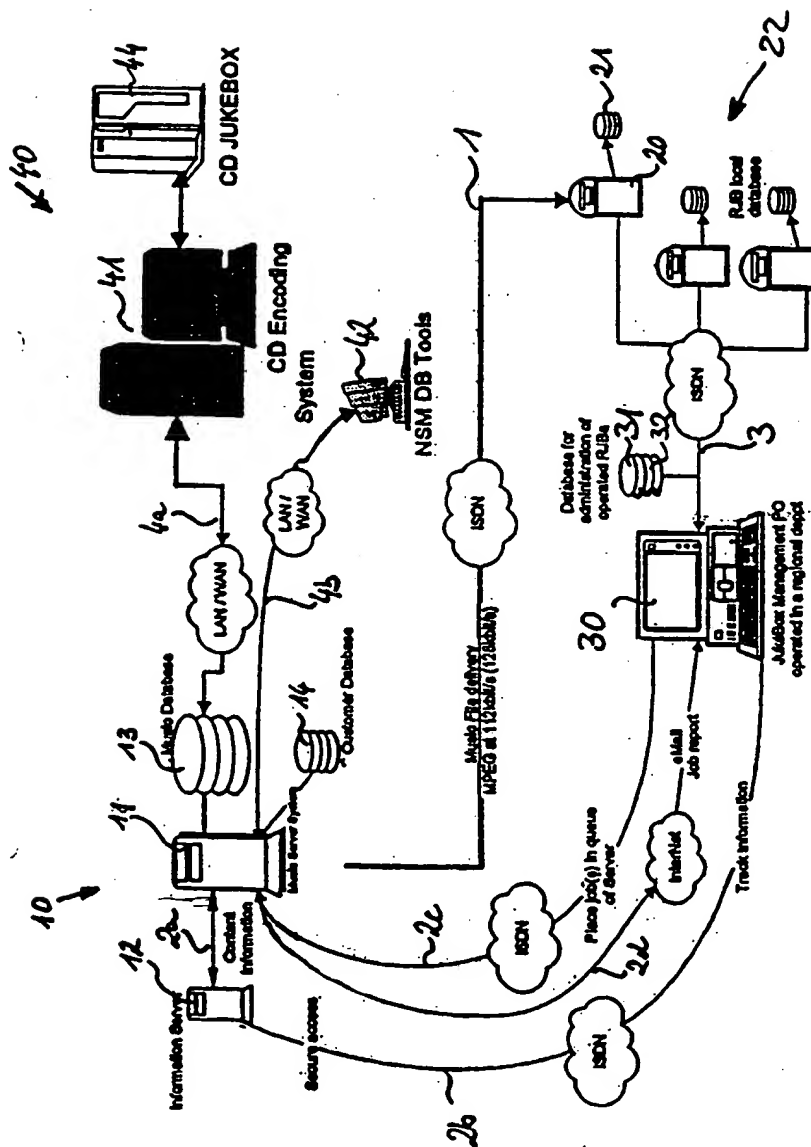


Fig. 1



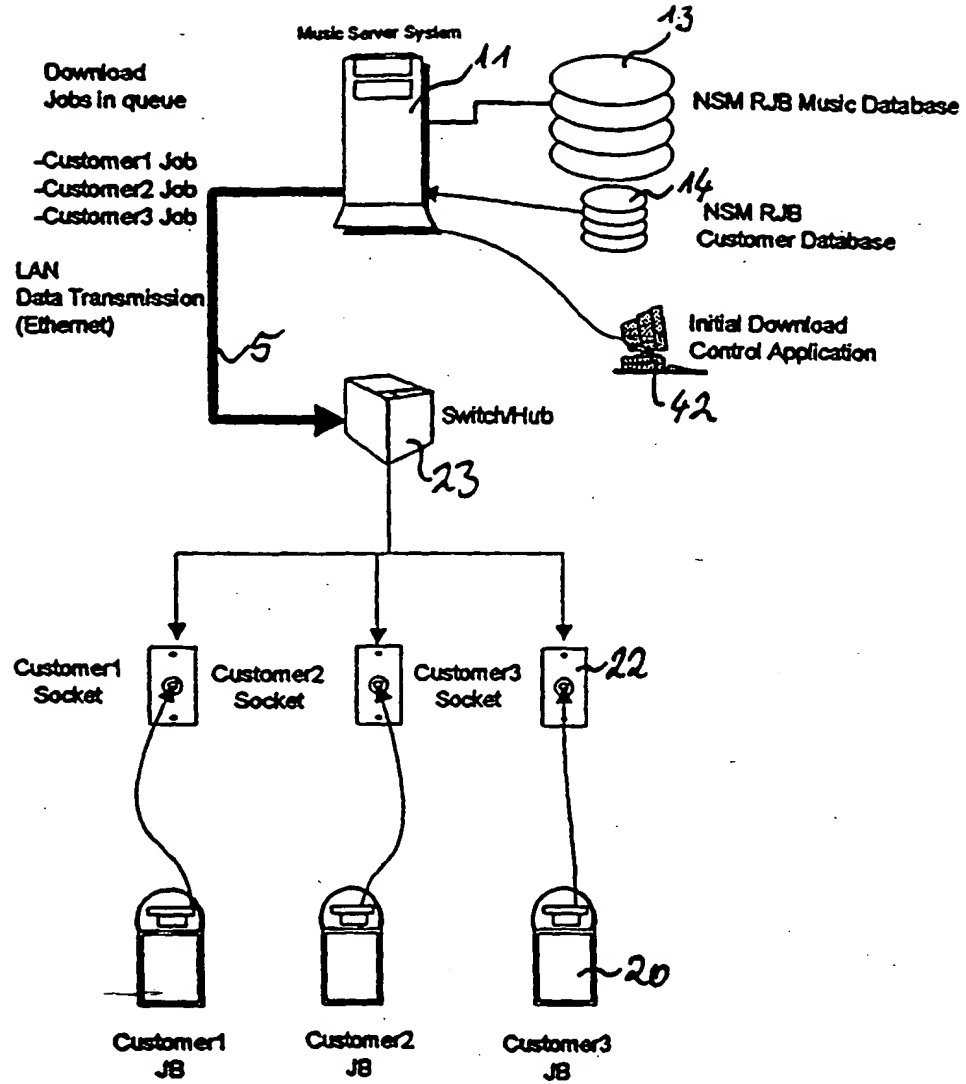


Fig. 3